

## PINHÃO MANSO: FORMAÇÃO DO BANCO DE GERMOSPLASMA ATIVO

GUILHERME S. A. **SUGAWARA**<sup>1,2</sup>; LÍLIA S. **HEIFFIG-DEL AGUILA**<sup>3</sup>; LEANDRO C. **LOPES**<sup>1,2</sup>; FERNANDO T. **LOPES**<sup>1,4</sup>; JUAN **SAAVEDRA DEL AGUILA**<sup>5</sup>; ANTONIO C. **FERREIRA**<sup>3</sup>; OCIMARA A. A. **MISTRO**<sup>3</sup>

Nº 10141

### Resumo

O Pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.), pertencente à família *Euphorbiaceae* é uma planta que está sendo prospectada para a produção de biodiesel. O presente trabalho visa à formação de um banco de germoplasma ativo, reunindo e caracterizando diferentes acessos de Pinhão-manso de diversas origens, com base em características agronômicas (morfológicas, vegetativas e reprodutivas), que darão suporte às atividades de melhoramento genético e estudos fitotécnicos e agronômicos da cultura. O trabalho foi conduzido no Instituto Agronômico de Campinas, na Fazenda Santa Elisa, em Campinas, SP. Foram avaliados 10 acessos de Pinhão-manso aos 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias após a emergência das plântulas. Os acessos são: São Roque I, IAC Santa Elisa, ESALQ, Pará, Gonçalves, Filomena, Bento, Paraguaçu, Porangatu I e Porangatu II. As avaliações compreenderam diâmetro do caule, altura da planta, teor de clorofila das folhas (SPAD), número de ramificações, incidência de doenças e pragas, quantidade de folhas, presença de estruturas reprodutivas e fenologia da planta. Os acessos considerados mais promissores, com base em características desejáveis para a viabilidade do plantio comercial da cultura, preliminarmente, foram São Roque I, Porangatu I e Porangatu II.

### Abstract

The *Jatropha curcas* L., owned to *Euphorbiaceae* Family is a plant that researched to biodiesel production. This study aimed to formation of a active genebank of *Jatropha curcas* L., to gather and to characterize different access of *Jatropha curcas* L. of several origins, with bases in agronomic characteristics (morphologicals, vegetatives and reproductives), that will supports to activities of genetic improvement and phytotechnical and agronomic studies of the cultivation. This study has been

---

<sup>1</sup> Graduando de Eng. Agrônômica, FCA/UNESP, Botucatu, SP. E-mail: gsdasugawara@fca.unesp.br.

<sup>2</sup> Bolsista Fapesp.

<sup>3</sup> Instituto Agronômico de Campinas, APTA, Campinas, SP. E-mail: lilia@iac.sp.gov.br.

<sup>4</sup> Bolsista CNPq-PIBIC.

<sup>5</sup> ESALQ/USP, Piracicaba, SP.

performed at the Instituto Agrônomo de Campinas – Fazenda Santa Elisa – Campinas, SP. 10 access has been evaluate at 30, 60, 90, 120 and 180 days after the seedling emergency. The access are: São Roque I, IAC Santa Elisa, ESALQ, Pará, Gonçalves, Filomena, Bento, Paraguaçu, Porangatu I e Porangatu II. The evaluations include: stalk diameter, plant heigth, chlorophill content of leafs (SPAD unit), number of ramifications, taxation of diseases and pests, amount of leafs, presence of reproductive structures and plant's phenology. The access considered more promising with bases in wanted characteristics to feasibility the commercial crop, preliminarily, were São Roque, Porangatu I and Porangatu II.

## **Introdução**

O Brasil, pela sua extensão territorial e excelentes condições edafoclimáticas é considerado um dos países mais propícios para a exploração de biomassa para fins alimentícios, químicos e energéticos. Reúne condições ideais para se tornar um grande produtor mundial de biodiesel, uma vez que dispõe de extensas áreas agricultáveis, parte destas não propícias ao cultivo de gêneros alimentícios, mas com solo e clima favoráveis ao plantio de inúmeras oleaginosas (Ministério de Minas e Energia – MME, 2005).

A produção de agroenergia, em larga escala, além da redução de custos em relação ao petróleo, apresenta vantagens ambientais, e gera renda e emprego no setor rural. Em outras palavras, promove o desenvolvimento sustentável do interior do Brasil, em especial nas regiões remotas.

A utilização do Pinhão-mansão, como matéria-prima para a produção de biodiesel, vem sendo amplamente discutida e avaliada, uma vez que esta é uma promissora cultura a ser implantada em áreas que não apresentem características edafoclimáticas favoráveis, favorecendo a distribuição do cultivo por todas as regiões brasileiras de diferentes matérias-primas, permitindo a melhor execução do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB (Heiffig & Câmara, 2006).

Bancos de Germoplasma são unidades conservadoras de material genético de uso imediato ou com potencial de uso futuro. São considerados ativos aqueles que estão próximos ao pesquisador, nos quais ocorre o intercâmbio de germoplasma e plantios freqüentes para caracterização, o que proporciona a conservação apenas a curto e médio prazo. Os bancos ativos têm por objetivos efetuar a caracterização fenotípica-agronômica mínima e a multiplicação com manutenção da identidade genética que permita ao melhorista escolher os caracteres de interesse, para a inclusão nos ensaios de obtenção de novos cultivares.

A formação do banco de germoplasma ativo de Pinhão-mansão colabora com o

acréscimo de conhecimentos sobre biologia e morfologia dessa planta, que serão úteis para trabalhos de melhoramento genético, necessários para a consolidação do Pinhão-mansinho como cultura comercial viável para produção de biodiesel.

### Material e Métodos

O trabalho está sendo realizado em condições de campo no Instituto Agrônomo, no Centro Experimental de Campinas, SP, localizado nas coordenadas de 22° 54' 20" de Latitude Sul, 47° 05' 34" de Longitude Oeste e 674 m de altitude média.

Os acessos utilizados na formação do banco de germoplasma ativo são provenientes de diversas localidades do país e do mundo.

**TABELA 1.** Origem, forma de propagação e número de plantas dos acessos de Pinhão-mansinho do banco de germoplasma ativo

Acesso	Origem	Forma de propagação	Número de plantas
São Roque I	São Roque – SP	Semente	20
IAC Santa Elisa	Campinas – SP	Estaca	20
ESALQ	Piracicaba – SP	Semente	20
Pará	Novo Repartimento - PA	Semente	7
Gonçalo	Janaúba – MG	Semente	15
Filomena	Janaúba – MG	Semente	15
Bento	Janaúba – MG	Semente	15
Paraguaçu	Janaúba – MG	Semente	15
Porangatu I	Índia	Semente safra 2007	9
Porangatu II	Índia	Semente safra 2009	9

Os acessos Porangatu I e Porangatu II são considerados atóxicos, característica interessante para o melhoramento genético da espécie, uma vez que o Pinhão-mansinho é tóxico e sua torta imprópria para o consumo animal.

As sementes coletadas foram armazenadas, em lotes identificados, em câmara fria para manutenção do vigor, sendo que parte destas foi semeada para a obtenção de mudas, que estão sendo transplantadas para o campo, em talhões. O mesmo foi feito a partir da coleta de estacas.

Estas plantas foram monitoradas mensalmente durante 6 meses desde a emergência das plântulas, tendo suas características agrônomicas, como diâmetro do caule, altura da planta, teor de clorofila das folhas (SPAD), número de ramificações, incidência de doenças e pragas, quantidade de folhas, presença de estruturas

reprodutivas e fenologia anotadas, buscando diferenças que futuramente poderão contribuir para o melhoramento genético da cultura do Pinhão-manso.

## **Resultados e Discussão**

As avaliações realizadas 30 dias após a emergência das plântulas de Pinhão-manso demonstraram uma uniformidade nas mudas dos diferentes acessos, sem nenhuma diferença notável entre eles.

Aos 60 dias, após nova observação o acesso ESALQ destacou-se por apresentar muitas plantas sem folha e, também, um grande número de plantas altas. Enquanto que, ainda nesta avaliação, o acesso Porangatu I apresentou muitas plantas com grande quantidade de folhas.

Na avaliação seguinte, aos 90 dias o acesso ESALQ continuou com muitas plantas sem folha, porém destacou-se ao continuar a apresentar plantas altas e, nesta data, com um diâmetro do caule superior aos demais acessos. Os acessos Porangatu I e Porangatu II destacaram-se por plantas com grande número de folhas.

Com 120 dias de avaliação o acesso ESALQ permaneceu com várias plantas sem folha. Os acessos Porangatu I e Porangatu II obtiveram as maiores médias de alturas entre todos (71 e 67 cm, respectivamente), enquanto os acessos IAC Santa Elisa e Pará, as piores médias para esta característica (29 e 39 cm, respectivamente). Com relação ao diâmetro do caule os acessos Porangatu I e Porangatu II também foram os acessos que obtiveram as melhores médias (39,5 e 34,0 mm, respectivamente), ao passo que o acesso IAC Santa Elisa obteve a pior média, 16,5 mm. Na avaliação de teor de clorofila das plantas o acesso São Roque I se destacou, com uma média de 48,4 unidades de SPAD, enquanto os outros acessos apresentaram uma média em torno de 30 unidades de SPAD.

Aos 150 dias, o acesso ESALQ apresentou uma planta morta, e a possível causa levantada foi a pequena quantidade de folhas da planta, em conjunto com severos ataques de doenças foliares.

No final do acompanhamento, aos 180 dias, as avaliações de altura indicaram que os acessos mais altos foram: Porangatu II, Porangatu I e Paraguaçu, com 109, 103 e 70 cm de altura, respectivamente. Os acessos com médias mais baixas foram: IAC Santa Elisa (32 cm) e ESALQ (43 cm). As avaliações de diâmetro do caule indicaram os acessos Porangatu I, Porangatu II, São Roque I e Filomena (47,0; 43,0; 40,0 e 39,0 mm, respectivamente) com plantas com caules mais robustos. Os menores diâmetros de caule são dos acessos IAC Santa Elisa e ESALQ (24,0 e 25,0 mm, respectivamente). Na avaliação de teor de clorofila os acessos IAC Santa Elisa e

São Roque I obtiveram os melhores valores (51,5 e 49,5 unidades SPAD, respectivamente).

As avaliações do banco de germoplasma, também, compreenderam a observação de incidência de pragas e doenças em cada acesso, durante os 6 meses de acompanhamento. A doença com maior importância verificada foi o Oídio (*Erysiphe diffusa*) e as pragas mais comumente encontradas foram os percevejos (*Pachycoris torridus*) e a formiga saúva. Os acessos com menor incidência tanto de pragas quanto de doenças foram Porangatu I e Porangatu II, em geral com plantas saudáveis.

Durante o período de 6 meses de avaliações não se observou a formação de estruturas reprodutivas (botões florais ou flores) em nenhum dos acessos. Neste período observou-se uma evolução da parte vegetativa da planta, com a formação de ramificações, aumento na quantidade de folhas e aumento do diâmetro do caule. O acesso São Roque I formou ramificações mais precocemente e, no caso, de quantidade de folhas, os acessos Porangatu I e Porangatu II se destacaram.

## **Conclusão**

Em uma análise preliminar o acesso São Roque I apresentou características desejáveis para o melhoramento genético do Pinhão-manso: bom desenvolvimento vegetativo inicial, verificado pela altura, diâmetro das plantas e teor de clorofila. Os acessos Porangatu I e Porangatu II também apresentaram boas características para fins de melhoramento do Pinhão-manso: grande quantidade de folhas e menor incidência de pragas e doenças.

## **Agradecimentos**

À FAPESP – Projetos nº 2008/04943-9 e 2008/10114-5.

## **Referências Bibliográficas**

- HEIFFIG, L.S.; CÂMARA, G.M.S. Potencial da cultura do pinhão-manso como fonte de matéria-prima para o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. In: CÂMARA, G.M.S.; HEIFFIG, L.S. (Coord.) **Agronegócio de Plantas Oleaginosas: matérias-primas para biodiesel**. Piracicaba: ESALQ/USP/LPV, 2006. p. 105-121.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME. Biodiesel: o novo combustível do Brasil. Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acessado em: 01 maio 2006.